

Source: [Patent Law](#) > [Patents](#) > [Non-U.S. Patents](#) > [European Patents, Patent Abstracts of Japan and PCT Patents](#)

Terms: [jp08279532](#) ([Edit Search](#))

07080522 08279532

B0
Sc11850 H P

COPYRIGHT: 1996, JPO & Japio
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

08279532

[◊ Get Exemplary Drawing](#)
[Access PDF of Official Patent.](#) (Note: Cost incurred in a later step)

The Adobe Acrobat Reader must be installed on your computer to access Official Patent text.
If you do not have this FREE reader, you can download it now from www.adobe.com.

October 22, 1996

LEADLESS CHIP CARRIER TYPE ELECTRONIC PART

INVENTOR: TANAKA HIROYUKI

APPL-NO: 07080522

FILED-DATE: April 5, 1995

ASSIGNEE-AT-ISSUE: TOSHIBA CORP

PUB-TYPE: October 22, 1996 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: H 01L021#60

IPC ADDL CL: H 01L023#12

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To provide the title LCC type electronic part capable of avoiding the solder bridge production between electrodes and increasing the yield in the manufacturing step.

CONSTITUTION: Within the title leadless chip carrier type electronic part having plural electrodes 32 solder connected to lead part arranged on a printed board provided on a containing part 31 containing an integrated circuit as well as the side end part 31a of the containing part 31, notch parts 34 are provided between the side end part 31a and the electrode 32 adjacent to the electrode 32.

Source: [Patent Law](#) > [Patents](#) > [Non-U.S. Patents](#) > [European Patents, Patent Abstracts of Japan and PCT Patents](#)

Terms: [jp08279532](#) ([Edit Search](#))

View: Full

Date/Time: Monday, August 4, 2003 - 5:55 PM EDT

[About LexisNexis](#) | [Terms and Conditions](#)

[Copyright © 2003 LexisNexis, a division of Reed Elsevier Inc. All rights reserved.](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-279532

(43)公開日 平成8年(1996)10月22日

(51)Int.Cl. ⁶ H 01 L 21/60 23/12	識別記号 311	序内整理番号 F I H 01 L 21/60 23/12	技術表示箇所 311 R L
---	-------------	--	----------------------

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全7頁)

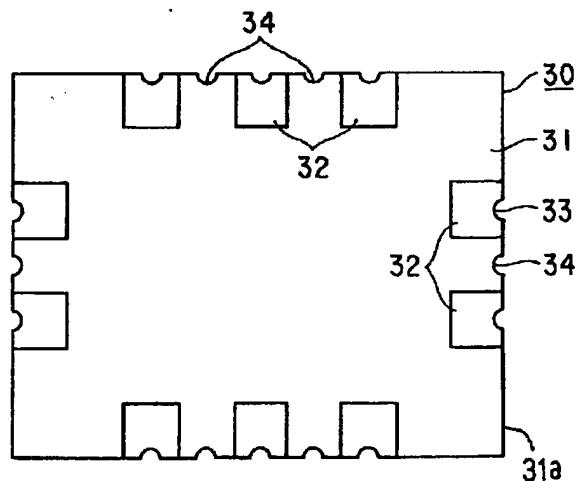
(21)出願番号 特願平7-80522	(71)出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日 平成7年(1995)4月5日	(72)発明者 田中 裕之 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内
	(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 リードレスチップキャリア型電子部品

(57)【要約】

【目的】電極間に形成されるはんだブリッジの発生を防止して、製造工程における歩留まりを向上させることができ可能なLCC型電子部品を提供すること。

【構成】集積回路を収容する収容部31と、収容部31の側端部31aに設けられ、プリント基板上に配設されたりード部にはんだ付け接続される複数の電極32を有するリードレスチップキャリア型電子部品において、側端部31aであって電極32と電極32に隣接する電極32との間に切欠部34が設けられている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】集積回路を収容する収容部と、この収容部の側端部に設けられ、プリント基板上に配設されたリード部にはんだ付け接続される複数の電極を有するリードレスチップキャリア型電子部品において、上記側端部であって上記電極とこの電極に隣接する電極との間に上記収容部の厚さ方向に切欠部が設けられていることを特徴とするリードレスチップキャリア型電子部品。

【請求項2】上記切欠部は、上記収容部の上記プリント基板側に向うにしたがって幅が広がっていることを特徴とする請求項1に記載のリードレスチップキャリア型電子部品。

【請求項3】上記切欠部は、上記収容部を貫通するスルーホールによって形成されていることを特徴とする請求項1に記載のリードレスチップキャリア型電子部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、収容部の外周部に複数の電極が配置されたリードレスチップキャリア型電子部品（以下、「LCC型電子部品」と称する。）に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりLCC型電子部品をプリント基板上に実装する場合には、リフローはんだ付けによる方法が用いられている。図9は従来のLCC型電子部品を示す図、図10はLCC型電子部品をプリント基板に装着した状態を示す図である。

【0003】図9に示すようにLCC型電子部品10は、直方体状の樹脂製のパッケージ内に集積回路が収容された収容部11と、この収容部11の側端部11aに配設された複数の電極12を備えている。電極12は、収容部11の表裏を貫通するスルーホール13の周辺をめっき処理することにより形成されており、収容部11内の集積回路と接続されている。なお、電極12相互間の側端部11aは直線状に形成されている。

【0004】また、図10中20はプリント基板、21はガラスエポキシ材製の基板、22は基板21上にエッチングにより形成され電極12との接合に供される銅箔のリード部、23は基板21上に塗布され、後述するはんだSがはみ出すのを防ぐソルダレジストを示している。なお、図中Sははんだを示している。

【0005】このようなLCC型電子部品10をはんだ付け接続によりプリント基板20に実装する工程は次のように行われていた。すなわち、最初にリード部22にはんだS及びフラックスが混合したソルダペーストを印刷する。次にLCC型電子部品10を電極12がリード部22と対面するように載置する。次に収容部11のプリント基板20に対して反対側の面をマウンタ（装着機）により所定圧力で加圧することにより、電極12を

10

2

ソルダーベーストに所定の押し込み量だけ押し込み、仮固定させる。このとき、プリント基板20のリード部22に印刷されたソルダーベーストがリード部22上からはみ出す。続いて、はみ出したソルダーベーストはリフロー工程において溶融され、フラックスが蒸発し、液状のはんだSのみが残る。このとき、はんだSは毛管現象により収容部11の側端部に沿って濡れ拡がろうするが、プリント基板20上に設けられたソルダレジスト23により、はんだSがソルダレジスト23で分離してリード部22上に引き戻される。その後、冷却されて電極12とリード部22とのはんだ付け接続が終了する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のLCC型電子部品をプリント基板にはんだ付け接続を行う工程にあっては次のような問題があった。すなわち、最近用いられているファインピッチのLCC型電子部品の場合には、電極間の距離が小さいため、はんだSの表面張力により毛管現象が起きやすくなる。このため、はんだSがソルダレジスト上で分離しにくくなり、はんだSがリード部22上に引き戻されないことがあった。このため、リード部22とリード部22とが接続されたままりフロー工程が終了し冷却されると、図11及び図12に示すようにはんだブリッジBが形成され、はんだ付け不良となる虞があった。

【0007】そこで本発明は、電極間に形成されるはんだブリッジの発生を防止して、製造工程における歩留まりを向上させることができ可能なLCC型電子部品を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、請求項1に記載された発明は、集積回路を収容する収容部と、この収容部の側端部に設けられ、プリント基板上に配設されたリード部にはんだ付け接続される複数の電極を有するリードレスチップキャリア型電子部品において、上記側端部であって上記電極とこの電極に隣接する電極との間に上記収容部の厚さ方向に切欠部が設けるようにした。

【0009】請求項2に記載された発明によれば、請求項1に記載された発明において、上記切欠部は、上記収容部の上記プリント基板側に向うにしたがって幅が広がっていることが好ましい。

【0010】請求項3に記載された発明によれば、請求項1に記載された発明において、上記切欠部は、上記収容部を貫通するスルーホールによって形成されていることが好ましい。

【0011】

【作用】上記手段を講じた結果、次のような作用が生じる。一般に、電極と電極との間に生ずるはんだの毛管現象は電極と電極との距離が小さくなるにしたがい起きやすくなる。また、電極と電極との間に設けられている

50

収容部の側端部を形成する部材と電極及びリード部を形成する部材とがなす最大角度（以下、「部材間角度」と称する。）が小さくなることにより毛管現象は起きやすくなる。なお、通常は部材間角度は90°に形成されている。

【0012】ここで、請求項1に記載された発明によれば、電極相互間に切欠部を設けることにより、部材間角度が90°より大幅に大きくなる部分が形成されるため、毛管現象がその部分で止まる。このため、電極と電極との間に漏れ抜がるはんだを容易に分離することができ、はんだブリッジの発生を防止することができる。

【0013】請求項2に記載された発明によれば、収容部に設けられた切欠部がプリント基板側に向けて広がっていることにより、毛管現象がより生じやすいプリント基板側において、切欠部を大きく形成することができるとともに、収容部の強度の極端な低下を防止することができる。

【0014】請求項3に記載された発明によれば、収容部を貫通するスルーホールを切欠部として用いることとしている。したがって、収容部の電極を形成する際に加工されるスルーホールと同時に加工作業を行うことができるので、切欠部を形成するための別工程が不要となり、LCC型電子部品の生産効率を高めることができるとなる。

【0015】

【実施例】図1は本発明の第1実施例に係るLCC型電子部品を示す平面図であり、図2は本第1実施例のLCC型電子部品をプリント基板に装着してはんだ付けされた状態を示す平面図である。

【0016】図1に示すようにLCC型電子部品30は、直方体状の樹脂製のパッケージ内に集積回路が収容された収容部31と、この収容部31の側端部上に配設された複数の電極32を備えている。電極32は、収容部31の表裏を貫通するスルーホール33の周辺をめっき処理することにより形成されており、収容部31内の集積回路と接続されている。なお、電極32相互間には切欠部として、めっき処理されていない切欠部34が形成されている。この切欠部34は電極に設けられたスルーホール33と同径に形成されている。また、図2中20はプリント基板、21はガラスエポキシ材製の基板、22は基板21上にエッチングにより形成され電極32との接合に供される銅箔のリード部、23は基板21上に塗布され、後述するはんだSがはみ出すのを防ぐソルダレジストを示している。なお、図中Sははんだを示している。

【0017】このようなLCC型電子部品30をはんだ付け接続により従来のプリント基板20に実装する工程は次のように行われる。すなわち、リード部22にはんだS及びフラックスが混合したソルダペーストを印刷する。次に電極32がリード部22と対面するようにLCC

C型電子部品30を載置する。次に収容部31のプリント基板20に対して反対側の面をマウンタを用いて所定圧力で加圧することにより、電極32をソルダーベーストに所定の押し込み量だけ押し込み、仮固定させる。このとき、プリント基板20のリード部22に印刷されたソルダーベーストがリード部22上からはみ出す。続いて、リフローによりソルダーベーストを溶融させる。このとき、フラックスは蒸発し、液状のはんだSが残る。このため、はんだSは毛管現象により収容部31の側端部31aに沿って漏れ抜がろうとする。しかし、側端部31aには切欠部34が設けられているため、はんだSは切欠部34と側端部31aの境目を回り込んで漏れ抜がる必要がある。このとき、切欠部34と側端部31aの境目は270°の角度を有しているため、はんだSは漏れ抜がりにくくなり、毛管現象は切欠部34で止まる。したがって、溶融したはんだSがプリント基板20上に設けられたソルダレジスト23上で容易に分離し、リード部22上に戻る。このため、はんだブリッジが発生せずに、電極32とリード部22とのはんだ接続が終了する。

【0018】上述したように本第1実施例では電極32相互間の側端部31aに切欠部34を設けてはんだSの表面張力による毛管現象を止めることにより、はんだSが側端部31aに沿って漏れ抜がらないようにして、はんだブリッジの発生を防止するようにしているので、はんだ付け不良とならない。このため、LCC型電子部品の製造における歩留まりを向上させることができる。

【0019】なお、切欠部34を電極32に形成されるスルーホール33と同じものとすることで、LCC型電子部品30の製造工程において、電極32のスルーホール33と同時に穿設して切欠部34を形成することができる。このため、製造工程を簡略化することが可能となる。

【0020】図3の(a)～(d)は上述した第1実施例における収容部31に設けられた切欠部34の変形例を示す図である。すなわち、図3の(a)は三角形の切欠部34a、(b)は四角形の切欠部34b、(c)は半円形状であり、その直径がほぼ電極32相互間の距離と同じに形成された切欠部34c、(d)は長方形形状であり、その一辺がほぼ電極32相互間の距離と同じに形成された切欠部34dを示している。これらの変形例においても、上述した第1実施例と同様の効果が得られる。

【0021】図4の(a)～(c)は本発明の第2実施例に係るLCC型電子部品を示す図であり、図5は本第2実施例のLCC型電子部品をプリント基板に装着してはんだ付けされた状態を示す斜視図である。これらの図において、図1および図2と同一機能部分には同一符号が付されている。

【0022】図4の(a)に示すようにLCC型電子部

品40は、直方体状の樹脂製のパッケージ内に集積回路が収容された収容部31と、この収容部31の側端部上に配設された複数の電極32を備えている。電極32は、収容部31の表裏を貫通するスルーホール33の周辺をめっき処理することにより形成されており、収容部31内の集積回路と接続されている。なお、電極32相互間には切欠部41が形成されている。この切欠部41は、図4の(a)～(c)に示すようにその2面が収容部31のプリント基板20側及び側端部31a側となるような三角錐状に形成されている。

【0023】また、図5中20はプリント基板、21はガラスエポキシ材製の基板、22は基板21上にエッチングにより形成され電極32との接合に供される銅箔のリード部、23は基板21上に塗布され、はんだSがはみ出すのを防ぐソルダレジストを示している。

【0024】このようなLCC型電子部品40をはんだ付け接続により従来のプリント基板20に実装する工程は次のように行われる。すなわち、リード部22にはんだS及びフラックスが混合したソルダーベーストを印刷する。次に電極32がリード部22と対面するようにLCC型電子部品40を載置する。次に収容部31のプリント基板20に対して反対側の面をマウンタを用いて所定圧力で加圧することにより、電極32をソルダーベーストに所定の押し込み量だけ押し込み、仮固定させる。このとき、プリント基板20のリード部22に印刷されたソルダーベーストがリード部22上からはみ出す。続いて、リフローによりソルダーベーストを溶融させる。このとき、フラックスは蒸発し、液状のはんだSが残る。このため、はんだSは毛管現象により収容部31の側端部31aに沿って濡れ拡がろうとする。しかし、側端部31aには切欠部41が設けられているため、はんだSは切欠部41と側端部31aの境目を回り込んで濡れ拡がる必要がある。このとき、切欠部41と側端部31aの境目は270°の角度を有しているため、はんだSは濡れ拡がりにくくなり、毛管現象は切欠部41で止まる。したがって、溶融したはんだSがプリント基板20上に設けられたソルダレジスト23上で容易に分離し、リード部22に戻る。このため、はんだブリッジが発生せずに、電極32とリード部22とのはんだ接続が終了する。

【0025】上述したように本第2実施例では電極32相互間の側端部31aに切欠部41を設けてはんだSの表面張力による毛管現象を止めることにより、はんだSが側端部31aに沿って濡れ拡がらないようにして、はんだブリッジの発生を防止するようしているので、はんだ付け不良とならない。このため、LCC型電子部品の製造における歩留まりを向上させることができる。

【0026】なお、切欠部41の形状を上述したようにプリント基板20側に広がる形状とすることで、毛管現象がより生じやすいプリント基板20側において、上述

した第1実施例に比べて切欠部41を大きく形成できるとともに、切欠部41を形成することによる収容部31の強度低下を最小限に抑えることができる。

【0027】図6～図8は上述した第2実施例における収容部31に設けられた切欠部41の変形例を示す図である。すなわち、図6の(a)～(c)は斜円柱状に形成された切欠部41a、図7の(a)～(c)は斜角柱状に形成された切欠部41b、図8の(a)～(c)は三角錐状に形成されその頂点が収容部31の上面に達した切欠部41cである。これらの切欠部41a～41cはいずれも上述した第2実施例の切欠部41と同様にプリント基板20側に広がった形状となっており、上述した第2実施例と同様の効果を得られる。

【0028】なお、本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能であるのは勿論である。

【0029】

【発明の効果】請求項1に記載された発明によれば、収容部に設けられた電極相互間の側端部に収容部の厚さ方向に切欠部を設け、生じる毛管現象を抑えることにより、容易にはんだを分離し、隣接する電極間ではんだブリッジが発生しないようにすることが可能となる。このため、はんだ付け不良を防止でき、製造工程における歩留まりを向上させることができ可能なLCC型電子部品を提供することができる。

【0030】請求項2に記載された発明によれば、収容部に設けられた切欠部がプリント基板側に向うにしたがって幅が広がっていることにより、毛管現象がより生じやすいプリント基板側において、切欠部を大きく形成することができるとともに、収容部の強度の極端な低下を防止することができる。

【0031】請求項3に記載された発明によれば、収容部を貫通するスルーホールを切欠部として用いることとしている。したがって、収容部の電極を形成する際に加工されるスルーホールと同時に加工作業を行うことができるので、切欠部を形成するための別工程が不要となり、LCC型電子部品の生産効率を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明の第1実施例に係るLCC型電子部品を示す平面図。

【図2】同実施例に係るLCC型電子部品をプリント基板に接着した状態において、要部を拡大して示す平面図。

【図3】同実施例の切欠部の変形例を示す平面図。

【図4】本発明の第2実施例に係るLCC型電子部品を示す図であって、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は(b)中A-A線で切断し、矢印方向に見た断面図。

【図5】同実施例に係るLCC型電子部品をプリント基

7

板に装着した状態において、要部を拡大して示す斜視図。

【図6】同実施例の切欠部の変形例を示す図であって、(a)は側面図、(b)は(a)中B-B線で切断し、矢印方向に見た断面図、(c)は要部の底面図。

【図7】同実施例の切欠部の変形例を示す図であって、(a)は側面図、(b)は(a)におけるC-C線で切断し、矢印方向に見た断面図、(c)は要部の底面図。

【図8】同実施例の切欠部の変形例を示す図であって、(a)は側面図、(b)は(a)におけるD-D線で切断し、矢印方向に見た断面図、(c)は要部の底面図。

【図9】従来のLCC型電子部品を示す平面図。

【図10】従来のLCC型電子部品をプリント基板に装

着した状態を示す平面図。

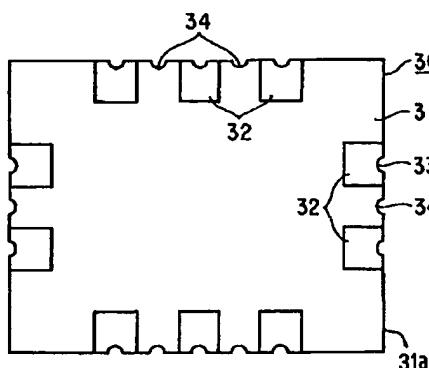
【図11】従来のLCC型電子部品をプリント基板に装着した状態において、はんだブリッジが発生した状態を示す平面図。

【図12】図11の状態における斜視図。

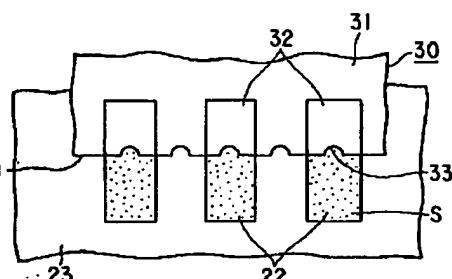
【符号の説明】

20…プリント基板	21…基板
22…リード部	23…ソルダレジスト
30, 34…LCC型電子部品	31…収容部
31a…側端部	32…電極
33…スルーホール	
34, 34a~34d, 41, 41a~41c…切欠部	

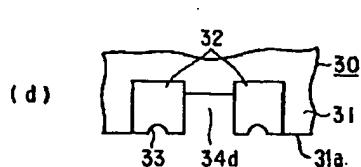
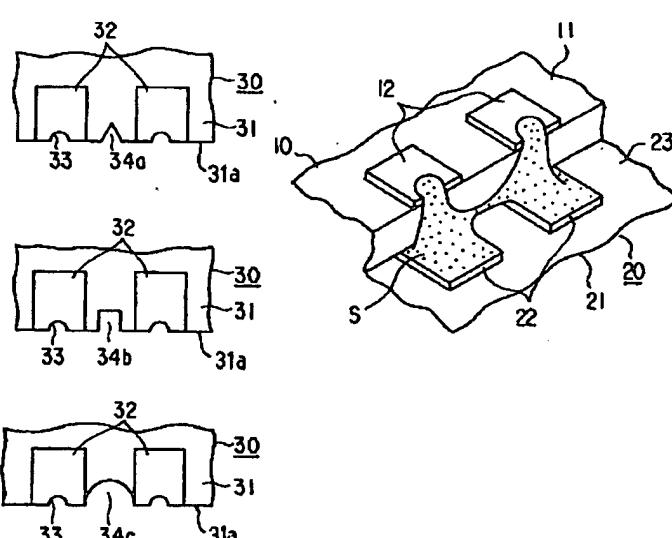
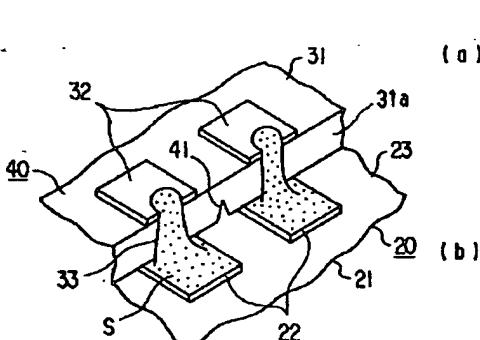
【図1】



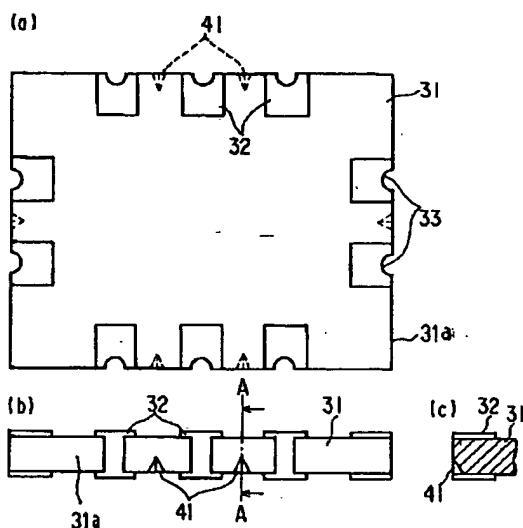
【図2】



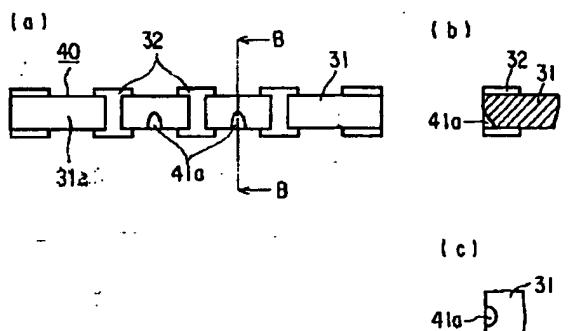
【図5】



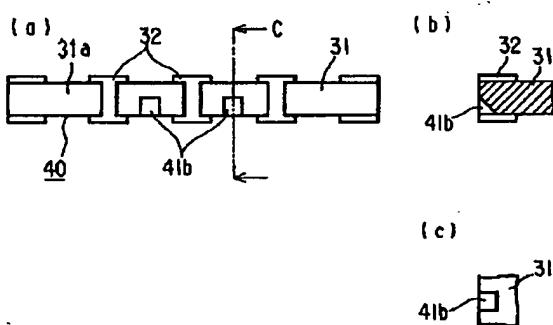
【図4】



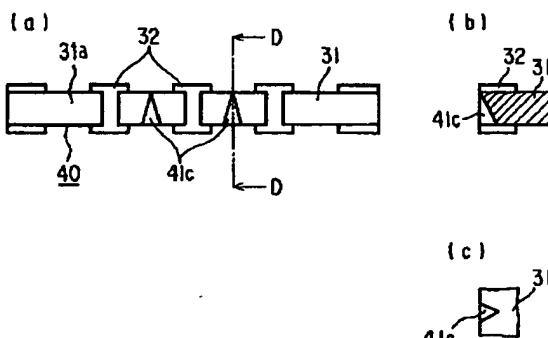
【図6】



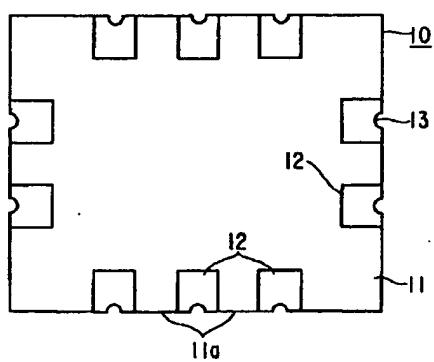
【図7】



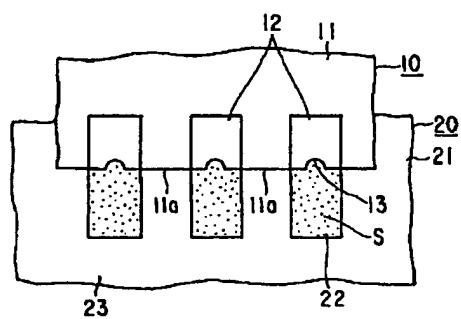
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

